

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## © EPODOC / EPO

TI - INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE  
PN - JP5094672 A 19930416  
PR - JP19910276373 19910930  
FI - G11B7/00&Q ; G11B20/10&A ; G11B20/10&C ; G11B20/12  
PA - CANON KK  
IN - KOJIMA NOBUYUKI  
AP - JP19910276373 19910930  
DT - I

## © PAJ / JPO

PN - JP5094672 A 19930416  
TI - INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE  
AB - PURPOSE: To make a response speed to a host computer quick by giving a response to the host computer the highest priority and optimizing a read-in order such that seek numbers of a reproducing head become minimum.  
- CONSTITUTION: The data from a head in a reading range of a recorded data of an information recording medium requested from the host computer 11 to give the highest priority to the transfer of the data to the host computer 11 to just before the first defective sector, is read out in a buffer RAM 18 and also the reading-in order between other data in the requesting range is optimized and the data is read out respectively at a correspondence position of the buffer RAM 18. Thus an execution speed reading in information is realized at a greatly higher speed and the response speed to the host computer is remarkably improved.  
I - G11B20/10 ; G11B7/00 ; G11B20/12  
PA - CANON INC  
IN - KOJIMA NOBUYUKI  
ABD- 19930816  
ABV- 017445  
GR - P1593  
AP - JP19910276373 19910930



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-94672

(43) 公開日 平成5年(1993)4月16日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10	A	7923-5D		
7/00	Q	9195-5D		
20/10	C	7923-5D		
20/12		9074-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-276373

(22) 出願日 平成3年(1991)9月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小嶋 信之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

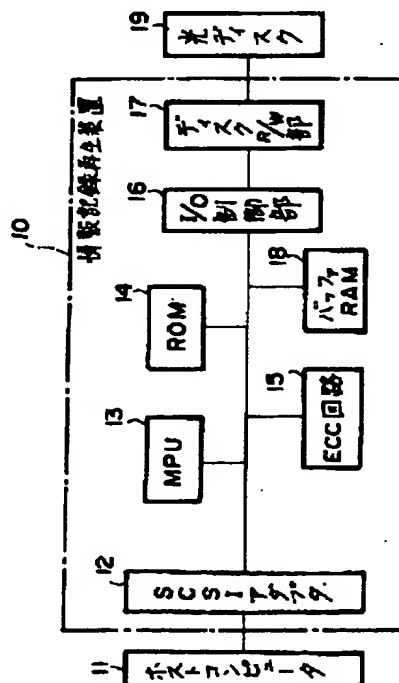
(74) 代理人 弁理士 山下 稔平

(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 情報記録媒体の情報の読込み順序を最適化することにより、ホストコンピュータに対する応答速度を改善する。

【構成】 上位制御装置に接続され、かつ該上位制御装置から転送されたデータを一時記憶、あるいは上位制御装置に転送する再生データを一時記憶するためのバッファメモリを備えた情報記録再生装置において、前記上位制御装置に対するデータの転送を最も優先すべく、上位制御装置から要求された情報記録媒体の記録データの読込範囲の先頭から最初の欠陥セクタの直前までのデータを前記バッファメモリに読出し、また再生ヘッドのシーク回数が最小となるように、読込要求範囲内にある欠陥セクタの代替セクタのデータと、読込要求範囲内の他のデータとの読込順序を最適化してそれぞれ前記バッファメモリの対応位置に読出す。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上位制御装置に接続され、かつ該上位制御装置から転送されたデータを一時記憶、あるいは上位制御装置に転送する再生データを一時記憶するためのバッファメモリを備えた情報記録再生装置において、前記上位制御装置に対するデータの転送を最も優先すべく、上位制御装置から要求された情報記録媒体の記録データの読込範囲の先頭から最初の欠陥セクタの直前までのデータを前記バッファメモリに読出し、また再生ヘッドのシーク回数が最小となるように、読込要求範囲内にある欠陥セクタの代替セクタのデータと、読込要求範囲内の他のデータとの読込順序を最適化してそれぞれ前記バッファメモリの対応位置に読出することを特徴とする情報記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報の書換えが可能な情報記録媒体を用いて情報の記録あるいは再生を行う情報記録再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、例えば光ディスクなどの情報記録媒体はエラー率が比較的高いために、その救済策として予め欠陥のあったセクタと交換するための代替セクタを用意しておくのが一般的である。従って、欠陥のために指示されたセクタに正常にデータの書き込みができなかった場合は、予め用意された代替セクタにデータが書き込まれ、いわゆる交替処理が行われる。この場合、交替処理が発生する毎に、欠陥セクタと代替セクタを関連づける交替管理情報が装置内のコントローラのメモリに登録される。交替管理情報は交替処理の発生順にソートされる。一方、ホストコンピュータなどの上位制御装置から情報記録再生装置に対して読込み要求があった場合は、コントローラは記録媒体の要求範囲内に交替されたセクタがあるかどうかをメモリに登録された交替管理情報をチェックすることで判断する。通常コントローラはホストコンピュータとの転送速度を高速化するため、バッファメモリを有しており、読込要求があるとバッファメモリのサイズに許される限り、連続して読込みを行う。要求範囲内に交替されたセクタがあれば、その直前のセクタまでを読込んでホストコンピュータに転送を開始し、同時に再生ヘッドを代替セクタヘシークして代替セクタの読込みを行う。これが、終了すると、再び交替されたセクタの直後にシークし、その直後のセクタから読込みを開始する。このように情報を再生する場合、要求範囲内に交替されたセクタがあると、その都度代替セクタにシークして情報を読込んでいた。

## 【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、上記従来の情報記録再生装置では、データの読込みの途中で欠陥セクタがあると、ホストコンピュータへのデータ

2

の転送を一時中断して代替セクタヘシークし、またその代替セクタの読込みの後、再度欠陥セクタの次のセクタにシークしなければならない。しかも、欠陥セクタに出合う毎に2回のシーク動作が必要であるために、読込動作の実行速度が遅くなり、ホストコンピュータに対する応答速度が著しく遅くなるという問題があった。

【0004】 本発明は、このような問題点を解消するためになされたもので、その目的はホストコンピュータへの応答を最優先し、かつ再生ヘッドのシーク回数が最小となるよう読込要求範囲内の欠陥セクタの代替セクタのデータと他のデータとの読込順序を最適化することにより、ホストコンピュータに対する応答速度を大幅に改善するようにした情報記録再生装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のこのような目的は、上位制御装置に接続され、かつ該上位制御装置から転送されたデータを一時記憶、あるいは上位制御装置に転送する再生データを一時記憶するためのバッファメモリを備えた情報記録再生装置において、前記上位制御装置に対するデータの転送を最も優先すべく、上位制御装置から要求された情報記録媒体の記録データの読込範囲の先頭から最初の欠陥セクタの直前までのデータを前記バッファメモリに読出し、また再生ヘッドのシーク回数が最小となるように、読込要求範囲内にある欠陥セクタの代替セクタのデータと、読込要求範囲内の他のデータとの読込順序を最適化してそれぞれ前記バッファメモリの対応位置に読出することを特徴とする情報記録再生装置によって達成される。

## 【0006】

【実施例】 以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の情報記録再生装置の一実施例を示したブロック図である。図1において、10は情報記録再生装置、11は上位制御装置であるところのホストコンピュータである。情報記録再生装置10はホストコンピュータ11に接続され、情報の記録あるいは再生はホストコンピュータ11の指示に基づいて行われる。12はホストコンピュータ11とのインターフェイスをとるSCSIアダプタ、13は情報記録再生装置10の総括的な制御を行うMPU、14は制御プログラムなどが格納されたROM、15はエラー訂正処理を行うECC回路である。また、16はI/O制御部、17は情報記録媒体として使用された光ディスク19に情報を記録したり、あるいは記録情報を再生するためのディスクR/W部、18はホストコンピュータ11から転送されたデータを一時的に記憶したり、ホストコンピュータ11への再生データを一時的に記憶するためのバッファRAMである。ディスクR/W部17は記録再生用のヘッドを備えており、これが光ディスク19の半径方向に移動することによって、光ディスク19の指示さ

3

れたアドレスに情報を記録したり、あるいは指示されたアドレスの情報を再生する。

【0007】次に、本実施例の情報読込時の動作を説明する。まず、ホストコンピュータ11で指示された読込要求範囲に交替セクタがない場合は、MPU13はホストコンピュータ11により指示された先頭セクタから最終セクタまでを連続して読込むようディスクR/W部17に指示する。MPU13は読込まれたデータをバッファRAM18に記憶させ、先頭セクタのデータがバッファRAM18に取込まれると、MPU13はホストコンピュータ11へ再生データの転送を開始する。また、読込要求範囲に交替セクタが1つ存在した場合は、まずMPU13は図2(a)に示すように、読込要求の先頭から交替が発生している交替セクタBの前のセクタまでのデータ領域Aを連続して読込むよう制御し、読込んだデータ領域Aのデータを図2(b)に示すように、バッファRAM18の先頭位置から読込み順に記憶させる。次に、MPU13は交替が発生している交替セクタBのデータを読まずに、その交替セクタBの次のセクタから読込要求の最終セクタまでのデータ領域Cのデータを連続して読出すよう制御し、読込まれたデータを図2(b)に示すように、バッファRAM18の対応する領域に記録させる。その後、MPU13はディスクR/W部17を交替セクタBの交替先である代替セクタXへシークするよう制御し、読込まれた代替セクタXのデータをバッファRAM18の対応領域へ記憶させる。なお、MPU13はバッファRAM18の先頭位置にデータが記憶されたところでホストコンピュータ11に再生データの転送を開始する。

【0008】次に、読込要求範囲に複数の交替セクタが存在した場合、まずMPU13は図3(a)に示すように、読込要求の先頭から最初の交替セクタB1の前のセクタまでのデータ領域Aのデータを連続して読出すよう指示し、図3(b)に示す如く読込んだデータをバッファRAM18の先頭から読出し順に記憶させる。また同時に、MPU13はバッファRAM18の先頭に読込要求の最初のデータが記憶されると、ホストコンピュータ11に再生データの転送を開始する。次いで、MPU13は再生ヘッドを代替セクタ領域にシークし、交替セクタB1、B2、B3の代替セクタX1、X2、X3のデ

4

ータを連続して読込むよう制御する。ここで読込まれたデータは、図3(b)に示す如くバッファRAM18の対応する位置にそれぞれ記憶される。代替セクタの読込みが終了すると、MPU13は再生ヘッドを最初の交替セクタB1の次のセクタにシークし、このセクタからデータ領域C、D、Eのデータを連続して読込むよう制御する。このデータの読込みの途中に、交替セクタB2、B3があるが、この交替セクタはスキップして読込むようにする。このようにして読込まれたデータは、図3(b)に示す如くバッファRAM18の対応位置へそれぞれ記憶される。バッファRAM18に一時記憶されたデータは、順次ホストコンピュータに転送され、読込要求範囲の最後のデータを転送したところで全ての処理を終了する。

【0009】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、上位制御装置に対する応答を最優先し、かつ再生ヘッドのシーク回数が最小となるよう読込順序を最適化することにより情報の読込みの実行速度を大幅に高速化でき、上位制御装置に対する応答速度を著しく改善できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録再生装置の一実施例を示したブロック図である。

【図2】読込要求範囲内に欠陥セクタが1つあるときの記録エリアと代替エリア、及びこの記録エリアと代替セクタの代替セクタのデータをバッファRAMに記憶させた状態を示した説明図である。

【図3】読込要求範囲内に欠陥セクタが複数あるときの記録エリアと代替エリア、及びこの記録エリアと代替セクタの代替セクタのデータをバッファRAMに記憶させた状態を示した説明図である。

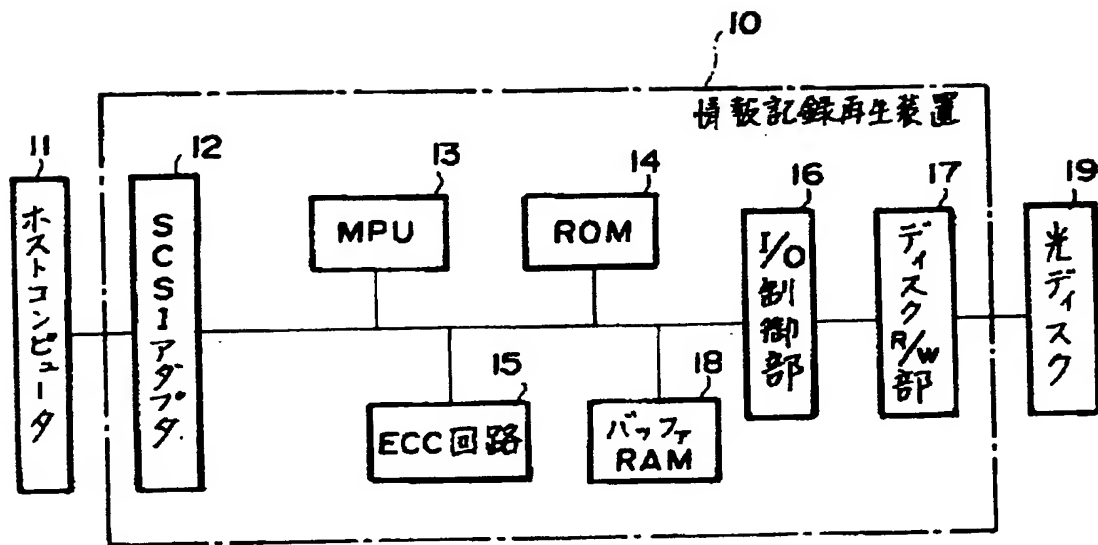
【符号の説明】

- 10 情報記録再生装置
- 11 ホストコンピュータ
- 13 MPU
- 15 ECC回路
- 17 ディスクR/W部
- 18 バッファRAM
- 19 光ディスク

(4)

特開平5-94672

【図1】

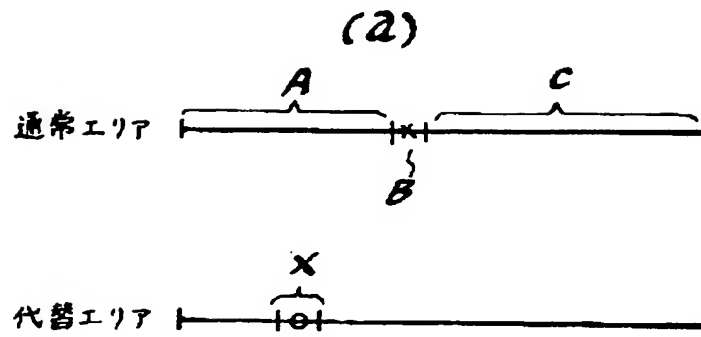




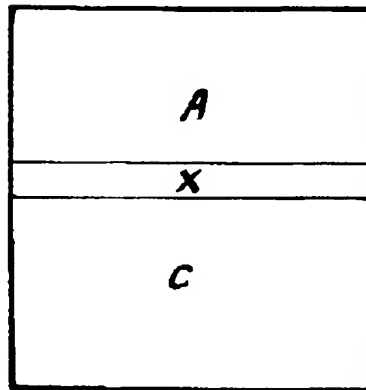
(5)

特開平5-94672

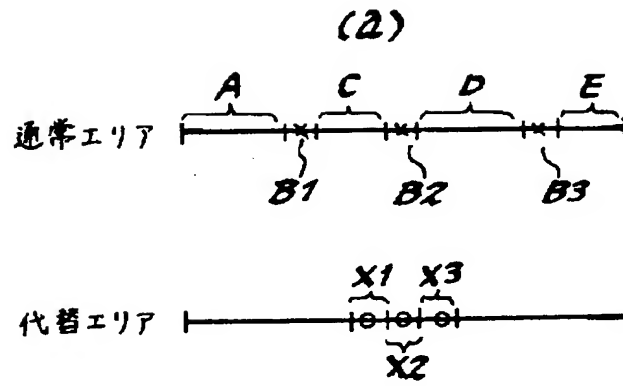
【図2】



(b)



【図3】



(b)

A
X1
C
X2
D
X3
E